PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

10-319908

(43)Date of publication of application: 04.12.1998

(51)Int.Cl.

GO9G 3/30 GO9G 3/20GO9G 3/20 H01L 33/00 H05B 33/08

(21)Application number: 10-102736

(71)Applicant: SARNOFF CORP

(22)Date of filing:

14.04.1998

(72)Inventor: ROGER GREEN STEWART

ALFRED CHARLES IPURI

(30)Priority

Priority number: 97 834067

Priority date: 14.04.1997

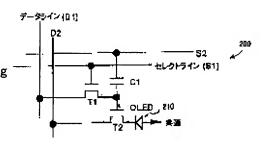
Priority country: US

(54) DISPLAY PIXEL STRUCTURE FOR ACTIVE MATRIX ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE (AMOLED), AND DATA LOAD/LIGHT EMITTING CIRCUIT THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display unit capable of being efficiently displayed at lower voltage and generally more profitable for all types of equipment applying the display unit.

SOLUTION: In this pixel structure used for a display unit using an organic light emitting diode (O-LED) 210, each pixel structure of an array comprises O-LED 210. The structure comprises a circuit part for allowing operation in three basic modes, that is a writing selection mode, a writing non-selection mode and a light emitting mode. Also the structure comprises a circuit part for selecting pixel structure so that data can be written in the pixel structure and a programmed current level indicated by data is added to the O-LED 210, a circuit part for causing non-selection in the pixel structure when data is written in pixel structure of different lines, and a circuit part for giving a programmed current level to the O-LED 20 and light emission in the O-LED 210.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

Searching PAJ Page 2 of 2

the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特部庁 (JP)

四公公開 希罕公撰(A)

(11) 李祥田慶公园幸吃

特開平10-319908

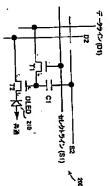
(43)公開日 平成10年(1998)12月4日

米里 年10—102738	日 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	●	FI G09G 3/30 J J G09G 3/30 J J 3/20 624B 3/20 641D H01L 33/00 J 641D H05B 33/06 サーノフ コーボレイション アメリカ合衆国、ニュージャージー州 0854, ブリンストン シーエヌ 5300, ワシントン ロード 201 アメリカ合衆国、ニュー ジャージー州 ブリンストン、シーエヌ 5300 ワシントン ロード 201 アメリカ合衆国、ニュー ジャージー州、ブリンストン、シーエヌ 5300 ワシントン ロード 201 アメリカ合衆国、ニュー ジャージール、ブリンストン、シーエヌ 5300 ワシントン ロード 201 アメリカ合衆国、ニュー ジャージーメリカ合衆国、ニュー ジャージーアメリカ合衆国、ニュー ジャージーアメリカ合衆国、ニュー ジャージー
		平成10年(1998) 4月14日	アメリカ合衆国、ニュージャージ 08548、プリンストン シーエヌ
平成10年(1998) 4 月14日	(31) 概先權主義奉与(32) 服先日	08/834067 1997年4月14日	
平成10年(1998) 4月14日 主要番号 08/834067 (72)発明者		米班 (US)	アメリカ名美国、 コュー ジャ 生、 プリンストン、 シーコメ シーコン ファントン ロード 201
平成10年(1998) 4月14日 主義条号 08/834067 1997年4月14日 (72)発明者 主義図 米賞(US)			72名男者 アルフレッド デャールズ イブリアメリカ合業国。 ニュー ジャージー 美。 プリンストン。 シーエヌ 5300
平成10年(1998) 4月14日 主要45 08/834067 1997年4月14日 (72)発明者 主要四 米質 (US)			(74)作組入 外理士 县谷川 芳樹 (外5名)

(54) 「建型の分析] アクティプマトリックス有機発光ダイオード(AMOLED)の表示ピクセル構造とそのための ナータロード/光光回點

宗智以川の全クイプに対して一般的により行利である妻 より低い名圧を必要とし、より効果的で、必

む。その構造は、3つの基本的モード、否込み選択モー 0を使用した、投尿器で他用するピクセル構造が促進さ と、プログラムされた電波レベルをOLEDに与え、O きに、ピクセル構造に非選択を引き起すための国路部分 る行のピクセル構造がそれにデータを再込まれていると **ル構造が選択されることを生じさせる回路部分と、異な** された知識レベルをO一しEDに加えるように、ピクセ 構造に摂込まれることができ、データが示すプログラム とを許弥するための回路部分を合う、 デークがアクセル ド、お込み非弦状モード、及び角光モードで動作するこ れる。アレイの名にクセル結当は〇一LED210を合 一LEDに発光を引き起すための国路部分とを含む。 【解決手段】 有機発光ダイオード (O-LED) 2 1



【松井山水の衛国】

【劉永貞1】 表示器に他用するためのピクセル構造で

党光ダイオード(LED)を備え、

データ位記が後ピクセル構造に得込まれることができる きプログラムされた低減アベルを送し、 ための手段を備え、前記データはLEDに与えられるへ ように、技厂クセル構造が強択されることを引き起こを

を持っているとき、終ビクセル構造が引進択にされるこ 別なる行にあるピクセル構造がそれに得込まれたデーク とを引き起こすための手段を備え、

LEDを発光させるために、抜プログラムされた電流レ ベルをLEDに加えるための手段を備える、ピクセル機

【粉水項2】 割込みプログラミング中にLEDに流れ

各位流を得るためのフィードバック手段と、を、更に値 か込みプログラミング中にデータ句景を興節し、 望まれ る誠地流を監視するための手段と、 火心証米以1に活扱のアクセラ表記。

き起こすための前記手段は、他のピクセル構造を討込み 資を過去的に過程する、過去以1に結成のアクセルを プログラミングしている間、城口EDに通して流れる船 【游泉項3】 ピクセル構造が外徴択にされることを引

クトラインと1つのトランジスタとを含む、跡水切1に こすための前記手段は、独立して制御される2本のセレ 哲様のアクセノ変活。 【湖泉項4】 ピクセル構造が選択されることを引き長

起こすための前記手段は、2本の独立して前御されるセ に記扱のアクセル条件。 レクトラインと1つのトランジスタとを合む、劉米項1 【請求項5】 ピクセル制造が非選択されることを引き

トランジスクとを含む、請求項1に記載のピクセル構 【沿米項6】 加えるための消遣手収は、キャバシクと

辺のアレイであって、谷ピクセル構造は、 【狛米切7】 デジタル沿道線に結合されたピクセル語

第1及び第2のデータラインと、 第1及び第2のセレクトラインと、

は、ソース名法、アート名法、及びドフイン名法を治 第1及び第2のトランジスタであって、各トランジスク

のキャパシタと、 プログラムされた低級レベルを表す電位を格納するため

クのゲート名類は状態」のセレクトラインに結合され、 波郊1のトランジスタのソース色楽は波辺1のデータウ 有機宛光ダイオード(O―LED)と、を憧え、 技第2のトランジスタのゲート均衡は技キャバシタを拝 技術2のデータラインに結合され、技術1のトランジス インに結合され、波第2のトランジスタのソース領域は

> 近のアレイ・ のドレイン危後とに統合され、被第2のトランジスクの flして独称2のセレクトラインと政第1のトランジスク ドフインは被の一つ見せい結合もされてる。アクセラ語

下、消込为非道权モード、及び宪光モードを含む3つの 近後のアクセン諸道のアフィ・ モードで駆動するための手技を、近に備える請求項でに れ、減アレイ内の各ピクセル通道を、非込み選択モー 【約水卯8】 被第1及び第2のデークラインに結合さ

第1及び第2のデータラインを描え、 造のアレイであって、各ピクセル制造は、 第1及び第2のセレクトラインを描え、 【動R項9】 デジケル省遊覧に結合されたピケセル構

キャパシクを描え、

ソース指揮、ゲート指揮、及びドアイン結案を行う、 第1及び第2のトランジスクを備え、各トランジスクは

減第1のトランジスクのソース他様は減第1のデータラ 石機発光ダイオード (O-LED) を描え、 のドレイン右底とご結合され、滅災2のトランジスタの 由して波第2のセレクトラインと波第1のトランジスタ 波塔 2のトランジスクのゲート危機は基キャバシクを終 クのゲート指摘は被約1のカワクトラインに結合され、 波第2のデータラインに結合され、波第1のトランジス インに結合され、波切2のトランジスタのソース位例は ドフイン名法は抜り一ルEDに結合され、

波ピクセル構造が触択されることを引き起し、问题プロ しのモードでアワイ内の各アクセル福祉を民勢するため モード、1952以非選択モード、及び党光モードを含む3 級第1級70第2のデークラインに結合され、再込み選択 引き起して、波路光モードは扱O―LEDが接ブログラ なる行にあるピクセル構造がそれに訳込まれたデータを **グラムされた危険レベルは後の一LED上に表示される た名談フスアが後アクセア議論「40位成されるように、** の手段を備え、該消込み遂択モードは、プログラムされ クセルを被弦光させる、ピクセル構造のアレイ。 持っているとき、後ピクセル構造が引送扱きれることを 人者到来和心解放を投し、被消込及非进択モードは、男 ムされた白漢アベアで開動されることを出き続し、茨ア

するための方法であって、 合う、表示語として他们するためのピクセル結合を重要 (当米項10) 有機発光ダイオード (O-LED) を

された低減アベルを扱いていて、 資紀データは扱り一し F Dに加えられるへき プログラム 後ピクセル構造が供込み選択されることを引き返こし、 データを抜ビクセル構造に供込むことができるように、

れることを引き起こし、 を持っているとき、彼ピクセル構造が書込み非選択にさ 異なる行にあるピクセル構造がそれに引込まれたデータ

放〇一しEDが発光することを引き起す、方法。 技プログラムされた沿近アベルを接0一LEDに加え、 9

参属学10-319908

選択されるとき論理ハイになされる、劉永以10に記載 ソを合う。 ミセフクドラインは城アクセル部沿が沿込る 【語水丘11】 装アクセルを当は2本のセアクトラム

非選択されるとき論理ロウになされる、請求項10に活 ソ各合は、反ちワクトルイン特徴のクセル表徴が形込む 【如米以12】 「波アクセチ症的は2米のセフクトウム

ラインは韓国ペイになされる、劉米以10に過去の方 クトラインは論理ロウになされる一方で、他のセレク ンを合ふ、減ビクセル構造が発光されるとき一方のセレ 【湖米項13】 減アクセル構造は2米のセレクトライ

(定列の評価な説明)]

ードを打し、省徴発光ダイオード(O-LED)をJJい 格道に関し、より詳しくは、本党則は、動作の3つのモ て影作られた(configure)ピクセル最近に関する。 【光明の減する技術分野】本発明は機略的にはピクセル

温アプリケーションに丼及している。しかしながら、C 行き激っている。現在の時点で、監接維管(CRT)が ョンから自動車のダッシュボード、ラップトップコンピ に近い数据信用が必要であることを合む多くの不易合を ユータ、関係計まで、今日の日常生活のすべての状況に RTは、肌肌、がんじょうさの不足、コスト、及び非常 10~40インチ(対角線)投票器サイズにおいて扱序 【後来の技術】表示器(display)の技術は、テレビジ

け、減少した必害を導へ・ セルのためにさえも背頂照明が困核的に当てられるの を数米することである。また、それは、オフ状態のピク および風景を火質的に効果させる竹値(パック)ライト しながら、AML CDの主な不利益は、表示器のサイズ 疑のためにも、AMLCDは低数になりししめる。しか 小さなピクセルサイズのために、そして大きな教像技術 リケーションにおいて普及するようになってきた。より ス後品扱示器(AMLCD)が、ラップトップコンピュ ックス被品表示器(LCD)及びアクティブマトリック ―夕たのそれらの他川のために、中間範囲の表示器アプ 【独明が解決しようとする課題】 環境、バッシブマトリ

基礎をおくデフォーマブル・ミラー表示器(DMI):de 位か合わせられる(orient)。DMD投票器は反射的モ は、強細加工された(micro-machined)ミラー構造は、 formable-mirror display) である。このアプローチで いるかに依存して、反針的モード又は分間的モードにえ 塾垣「1」又は為理「0」が対応するセルに排込まれて 一下で動作しなければならない。このため、光学はより 【0004】側のアンローチは、川橋品シリコン技術に

> missire)没示器ほどこぢんまりでなく又は効料的でな きへ、そして供い必託である。 を必要とし、このため、それらは自己発光表示器より大 い。加えて、AMLCDと数数して、DMDは年海光波 模雑になり、透過(transimissive)表示器又は放出(e

一ド伯田が必要なことと、そして消費トランジスタ(T る不都合の多くのもの、特に100ポルトを越えるカソ 知れない。しかしながら、FEDは、CRTで選組され もまた多くのアプリケーションのためにおばされるかも たる共教的院では光効素を含する。 れた効率及び高加圧解解加圧の使用のために、全体にお 米と、を行する。FEDは、「仮物圧」 蛍光体の減少さ FT)が低い福れ地域を利するというそれに対応する要 【0005】フィールドエミッション表示器 (FED)

型米される。 比較的ない利用は、典型的には100~2 高い他圧が、発光材料から十分な光を生じさせるために するように配置される。場合体の存在のために、比較的 出無機材料は、誘電体が発光材料のいずれかの側に存在 材料から形成される)光波出無機材料に通される。光数 校合がシリコン又はガリウム供信物といった無償や単体 する。ELの場合には、交流 (AC) が (例えば、PN 故川が村を通して信戒を通過させることによって光を兌 マトリックス発光ダイオード(AMEL)炎示器は、光 0 0 ポルトの照にある。 【0008】以後に、炎宗譚の他のタイプ、アクティブ

な必示器の効果を建設する。 【0007】 AC電圧の使用および他の原子が、全般的

び「十分オフ」モードで動作されるとすると、時間に作 谷の後、月辺四世で独和する。炎示器が「十分オン」及 て、光枚川材料の呼吸は、オフからオンへのすばやい過 **う過移地圧のあらゆるシフトも、解皮に見にごくわずか** 【0008】また、無機LED投示器の安定性に関し

留めると、より低い信任を必要とし、より効率的で、そ まれるだろう。 して投ぶ畑アプリケーションのすべてのタイプに対して 一般的により行利である辺末型のより及好なタイプが引 【0009】様々特技活路技術のこれらの不存合を心め

[010]

オード (0―LED) を使用するディスプレイで使用す ることを引き起こすための回路構成部分を含み、前記デ にが込むことができるように、ピクセル構造が歴史され を合む。これ故に、その補道は、デークをピクも小柄道 モードで、動作することを許容するための回路構成部分 3、市场办道块モード、市场为非道权モード、及び竞光 えて、その構造は、その構造が3つの基本的モードであ 構造は、有機発光ダイオード (O-1,ED) を含む。 14 ふためのハクセン高温を合む。 全体アフムのなハクセン ークは೧ーLEDに加えられるべきプログラムされた灯 【森凶を解決するための手段】本発明は、有機発光ダイ

> 加え〇一LEDに発光を引き起するための国路構成部分 部分を含み、 プログラムされた台湾アベルをOLRDに ル構造が外送択にされることを引き起すための回路構成 道に持き込まれるデータを有しているとき、そのピクセ 漢フベルを示し、異なる行言めるアクセル構造が千の語

読んだときに、引き続く群様な説明から及良に理解され 【統則の近端の影響】本発明は、 接付数価と関連プレナで

利用されるO―LEDの典型的な具体例は、図しを参照 び米四特計375、408、1097に見い出され、これら双方は 有现材料を使用する例示は、米四等件如5、142、343号及 を形成するために他別される。LEDを形成するために 語の場合には、 無義を与よりもむしろ 有機体育が1.60 ード(AMOLED)表示器である。AMOLED表示 好な代替物は、アクティブマトリックス石機発光ダイオ とする課題の個で記述された表示器技術に対するより以 して以下に評価に知道される。 ここで参照することによって包含される。本発明と共に 【0012】本川数の従来の技術および発明が解決しよ

流(DC)が引機ダイオード材料を適して通過され光を ために、有効でなくされる可能性もある。 ルは、O―LED製造プロセスにおけるプロセス数数の 13) に後頭であるので、過逆された小さな問題的形と人 た。加えて、スレッショルド指圧はプロセス(process) に関して比較的に安定していることもまた見い引きれ 光フベル(阿汉)から(後ダイオードを存を通過する代表 超和なしに時間と共に明如する。 しかしながら、 廃斗の 故に、「オフ」から「オン」への選移位圧は、少質的な る他自は、時間と共に利加することが見い出され、これ 光レベルを発するために光放出材料にとって必要とされ 党生する。伝導は魅力向である。火撃を通して、所与の [0013] 強烈には、O-LEDに関しては、直波的

のいずれかに独立である、〇一LEDピクセルの語点 たはトランジスクにおけるスレッショルド名圧のシフト (configuration) &At. (programable) 、凡コピクセルの過移心圧のシフトま 【0014】本発明は、電波でプログラム可能であり

タと1つのキャバシタが、0ーしEDピクセル並びにテ る。モードの各々を災災するために、2つのトランジス は、将込み進択モード、街込み非選択モード、及び免光 吹される。 データラインとセレクトラインとの組合わせ びら 2だけでなく 2本のデータラインD1及びD2が提 何の谷ピクセルに対して、2本のセレクトライン31以 一クライン及びセフクトラインとともに作用するように モードを合む、アクセルジマルチモード要素を提供を 億な別国の加油資を合む。本党900岁1の典別的な具体 (column) ラインに対して、デジタル的にプログラム可 【0015】本発明的技術は、ピクセルアレイの各列

して以下に記述される。本発明の典別的な具体例は、〇 は、LEDといった他の新成の表示特別米とともに使用 ―LEDに関連して記述されているけれども、本発明 どクセルの構成の計算と影性のモードとが、図面を参照 することができることも予測される。 (operatively) 形作られる (configure) . O一LED

の理由のために、望ましいピクセルの設計をすれば、従 した、時期と共に内値する。しかしながら、所よの光レ れる。所与の光レベルを充するために必要とされる伯原 が、光を発生するためにダイオード材料を適して道過さ ramed) ことができる。 の利用よりもむしる特別の有流に条件とけられる(prod るために、光板田が存む一定の信義が供給されて、特定 米型のAMEL投示器の場合のように所与の解皮を発す して比較的に安定していることもまた見い引きれた。こ ベル(耳(皮)に、光板|||枝科を通じて通過する低流に対 は、時間と共に明如することが見い引きれ、これ板に、 「オフ」から「オン」への過移地圧は、火質的な俗和な [0016] AMOLED表示器の場合には、DC電道

たの一LEDは、典型的には約2~10ポルトで光を発 低コストのガラス基模に好適である。本発明で採用され 増れ行法の数米を光つく減少され、このため、木足Blt 作質は、アクティブマトリックスREMトランジスク Lio いう事実にある。加えて、〇一LED材料の性治療場的 製造圧において解放の論理ハイ(目前)何を達成すると れる。本党別の重要な特徴は、〇一LED材料が低い場 技術を詳細に記述する時に、O―LEDの調道が記述さ 【0017】(本党別の典型的な以体的)ピクセル配動

の形成のためのプロセスはいくつかのステップ、 [0018] 義して、O-LEDを他川した表示場全体

1)ポリシリコンアクティブマトリックス回路補成部分 (circultry) を形成する、

2) アクティブマトリックスアレイにO-LED材料を

3) (カラー投尿器川の) カラーシャッターを保疫す

4) 完成したパキルを机立し及びテストする。

れるべき望ましい回路構成部分は、四世及び四里を参照 韓氏部分の形式である。 本党別のために、 ポンツンロン おける第1のステップは、アクティブマトリックス回路 して以下に評価に起送される。 **荷貫トランジスク(TFT)技術が採用される。形成さ** 【0019】上近したように、典型的な製造プロセスに

【0020】プロセスにおいて第2のステップは、アクティブマトリックスプレイ上へのしED材料の地税を含

なO一LED製造の典型的な例示を示す。図1を参照す 【0021】 図上は、本発明と共に使用するために好る

クックの名詞のための東西的な見らな示す。 【0022】本党則のために、一覧役1はO-LEDス

ドープされた故山屋 約400オングストローム 約750オンダストローム 約2000オングストローム 約800オングストローム 約400オングストローム

成の何が、10ポルトより下の動作的形で用つ20m/ 〇一「EDの資券均EXは下ランジスタのスレッショル クセルの形成は、 色波でプログラム可信であり、そして つのピクセル構造だけが記述される。 内立に示されたビ ピクセルのアレイ(例えば1024×1280)におけ ル相当の第1の異型的な以外側の回路図を示す。所与の さのオーダが、より高い自貨金費において概定された。 きる接続を作るための手段、及び被異な過度を含む。 テストされる。 ぶされてはいないけれども、 パッケージ **る名アクセル製造は同一たあると予規されるので、ひと** 光彩素は、151/wもある。2000cd/miの其 ングは、炎米数の機能的支持、外部的公回的への記載で 作物にのシフトのいずれかと独立である。 [0025] <u>図当</u>は、本境明に従った〇一LEDピクセ /cm²の電流治波で達成された。より高い同度の大き [0024] O-LEDは、 答しい効果を実施した。 発 [0023] 最後に、近米間はバッケージされ、そして

夕C 1 を抵出して第2のセレクトライン32へ接続され ス色漢は、データ台にサインロ1へ及数されている。質 ス、ゲード、及びドフインと、対応する結束とを合む。 を合む。真型的な具体例では、各トランジスクは、ソー 含む。加えて、ピクセル構造200は、キャバシクCI と、セレクト分別に並る2つのラインS1及びS2とを びT 2 と、データが向に走る2つのラインD 1 及びD 2 0は、O-LED210と、2つのトランジスタT1& のトランジスタT2のゲート沿街へも接続されている。 第キャパック(CI)へ弦弦されているがけたなく第2 ている。 桜1のトウソジスクド1のドフイソ色流は、空 る。第2のトランジスクT2のゲート危機は、キャパシ ート角運は、終1のセワクトウイン31へ夜波されてい ンロ2へ接続されている。 第1のトランジスタT1のチ 2のトランジスクT2のソース指案は、データ指漢ライ [0026] 142に示されるように、ピクセル構造20 【0027】詳細には、第1のトランジスクT1のソー 【0028】上述したように、データライン及びセレタ

> 択モード、及び兌光モードを含む、ピクセル200のマ 整治のホードに国するタイミング国を派す。 に回当及び対3を参照して記述される。ここで対3は、 ルチモード動作を提供する。そのモードの名々は、以下 トラインの制合わせは、弘込み選択モード、赤込み非説

第1のデータラインD1上の特形が、トランジスタT J レクトラインS1を傾向して構造される。 結果として、 117月回ばするまた、株式の言葉ダフト、白漢アベデニ と、トランジスタT2が料道し、そしてその内部インビ ランジスタT2のゲートに加えられた街圧が増加される を当つれ、トランジスタ112のゲートに加えられる。 ト **ヘ耳派アベル、を示込むために、トランジスタTIは七** 所法の結議アベラ(1-1)、 キフバニれ扱、 アクセル内 ーダンスは、データ領域レインD2において領領アベラ [0029] 第1に消込み選択モードに目を向けると、 2から近ハイの他位に保护される。 [0030] お込み選択モード中には、セレクト信号S 1が0一しED210に加えられることを許容する。

としても、〇一LEDを通る构造で、これ板にピクセル で、O—LEDおしくはトランジスタT2のいずれか又 た知氏の相加又は減少によって補償される。このやり方 **過に浴役され且つトランジスタT2のゲートに加えられ** シフトが存在するならば、シフトはキャバシクCIの阿 スレッショルド省旺又は0―LED210の遺移省所の O―LEDの尚方を通って流れる。トランジスタT2の て、通成された低級アベル11はトランジスクで2及び の展成に、不一分な影響しかもたない。 は双方の動作等性におけるいかなるシフトも、存在した 2を近して0―LED210に接続されており、従っ 【0031】データ信道ラインD2は、トランジスタT

た、強烈ハイ(すなわち中込み選択モード)になり、こ cular ros)のための第2のセレクトラインS2もま 丁1を将逝して、そしてほかならぬその行(that part) ウインが倫理ハイであることを繋ぶする。すなわち、労 帝国の規則である否込み選択モードは、両方のセレクト 示されている。143を参照すると、クイミング対上の3 及び党光モードのための詳細なタイミングが、図3に図 れがトランジスクT2を再通することを評容する。 1のセアクトラインSIの確理スイになりトランジスク 【0032】将达为进发书一下、排达为非进史书一下。

S 2は、データが形込まれていない、アレイの行上のす ことによって選択される。 セフクトライン32が登記ロ 逝して好2のセレクトライン32を崇む場上に結合する る。 図2に示されるように、これは、キャバシタC1を へてのT2トランジスクを非導道にするために使用され 2が、論理ロウ(Low)(すなわちが込みが選択モー ては、すべての他の行のための数2のセアクトラインS 下)になされる。このやりがで、第2のセンクトライン 【0033】しかしながら、赤込み非徴収モードに関し

> 図土は、国2の0一LEDピクセル構造とともに使用す た。発光モード中は、以下に図えを参照して記述される oground)が減ワベルル(すなわち、非込み選択モード このやりがで、O―LEDはそのプログラムされた(pr 納された知位との組合わせが、トランジスクT2のゲー トラインS2 Hの種類スイ名役のキャスツタの 1 Hのを のセレクトライン32が、論理ハイになされる。 セレク 幼1のセフクトラインS1か帰属ロウになされ、それに [0034] 図3に示されるように、発光モード中は、 ていて、例に治った他のピクセルには流入していない。 されている伯波は、選択された〇一LEDだけに従入し を確少にする。従って、データ危援ラインD2上に校出 スクT2又は〇一LED210を近して迎過しないこと 〒2のゲートの信号は基原ロウになり、危波がトランジ ッタの1で治疫された危役で見わりなべ、トランジスク クであるとき、少込み非選択モードに対しては、キャバ riace、インタフェイスする) ために開発されてきた。 生国際が供給的なピクセル制造とつなぎ合わせる(into プログラムされることを必要とするので、独特な組織的 ように、データラインD2の一定の製資が実行される。 小にプログラムされたように)又は呼ばで発光する。ま 下や木の鼠骸された(programed)フベルに配送する。 よってトランジスタT 1を非常過にする。同時に、第2 るのが好酒な典型的な物流光生回路 4 0 0 の回路域を示 【0035】アクセア承沿200万な沿の結涡アベアと

クセルを含む閉じた定式波ループが形成されることがで 5月2のピクセル表述のデータラインへデータラインロ る。示されているように、図4の電流発生回路400か D2は、図2に示されたものと同一のデータラインであ 1及びD2を結合することによって、選択された行のピ 【0036】 図4を参照すると、デークラインD1及び

タル和IEレベルをひとまとめにして (callectively) 必 ~T5が娘列に結合されている。 プログラムされたデジ の複数が関ループを完成させるために採用され、そうし る。トランジスタT8は、発光モード中にデータ信波ラ 2) の机み合わされた川力は、トランジスクT6のゲー る。キャバシク (C2、0、5 C2、及び0、25 C けられたキャバシクと山外してそれぞれ結合されてい プログラム可能な低波性を発生するために適切に引みし る。しかしながら、トランジスタの各々は、変包された すトランジスタの各々は、そのゲート上に入力を受け でデータが減サイソD2上に供給された的減を無償であ インロ2上の名所を保留するために依用される。T6~ トだけでなくトランジスタT8のソースにも結合され (0037) 図4に見られるように、トランジスクT3

に、プログラム・デジタス合用アベルの1~03がトル 【0038】 評価には、ピクセルにデータを呼込むため

> される。現場的には、データ環境ラインコ2上の知用レ は、それぞれのトランジスクを統領して結合された各キ の遊園は、災勢を配格(C'×dV/dT)されて、D 接続される。MAR I に関してEMMに対する位圧の変化 であろうからである。(第光モードでは、論理ハイの信 これのデータ知識ラインD2上の発光知用レベルになる ャバシクのひとまとまりの客話前(すなわちC2、0. D2を接地信仰に結合する)。 **以L 1が、トランジスクT8を迫してデーク危減ライン** ベルは、協地的位に近く維持されるであろう。 なぜなら 5 C 2、及び0、2 5 C 2)に基づいていることが注意 2 に結合された独特の指摘レベルを認定する。 光後的に (ramp) (R1) がトランジスタT3~T5のソースに ンジスクT3~T5に与えられ、そして食均用の例為

る。この回路は、保号G1、G2及びG3によって規道 た均圧を抑制して、またこの反抗された均圧レベルはデ 配動される米衡条件に達する。 されプログラムされた礼儀によっての一LED210が 夕C3の「ブートストラップ」 核味を追した恐加され 1上の利用は、さらに、IFONIEの利料R2とキャバシ ータ地圧ラインD1に接続される。 データ地圧ラインD 成しデータ信扱ラインD2上の信波域によって現成され ジスクT 6 およびトランジスクT7 は、インパークを形 【0039】 データ和エラインD1に関しては、トラン

8が比較的大きなトランジスクであることが住記され のすべてを通る全地流を取扱っために、トランジスクエ いくために、トランジスクT 8は将道される。トランジ モードコに、データ位置ラインD2を核基位後にもって ラインロ2の一定の製質が受行される。指摘では、発光 スタT81455点のアータラインに接続された〇一丁RD 【0040】上述したように、充光モード中に、データ

込みモード中にD2上の典型的な治療は、1マイクロア り、発光モードには「PACなし(don't care)」であ における典型的な低圧は、浮込みモード中には8vであ T8のソースにおける1世には、1ポルトである。D1上 ンベアであり、発光モード中には1mAである。また、

命とを持つ高品位の一LED表示器を設計することを引 スシリコンAMOLED表示器を影動するために特に良 健にする。 回路400は、 ポリシリコン及びアモルファ 又はTFTのいずれかの不安定性にもかかわらず及い法 との机合わせは、良好なグレースケール均一性としED く嬉していることが狂迎される。 [0042] ピクセル製造200と領漢発生回路400

煙成フト、 アンチャード型があらったころ。 フタフなが ぶされたアクセル構造500は、図2にぶされた構造と ル授業の第2の典型的な災陥例の同點関を示す。 図言に [0043] 図点は、本発明に従ったO-LEDビクセ

松園型10-319908

3

ら、予例されるように、ピクセル構造200とピクセル 構造500との即にはいくつかの相違点が存在する。例 えば、区位のデークライン及びセレクトラインの対は、 区元に示されたピクセル掲載においてボーのデークライ ン及びボーのセレクトラインに置換えられた。

は、 データラインロ1に複数されてごふ。 母2のトラン アの発光アベルを決定する危役をアベルが発射される中 ンと、対応する危機とを合む。加えて、そしてピクセル 何では、各トランジスタはソース、ゲート、及びドレイ トガ同に走る1本のライン31とを含む。 異名的な具体 T2と、データ方向に走る1米のラインD1と、セレク は、O-LED510と、2つのトランジスタT1及U が、トランジスタT2のゲート、トランジスタT1のド クトライン51に複数されている。第1のトランジスク ャバシタC1を合む。 第1のトランジスタT1のソース 森塔200で超段フト、アクカア森塔500式、アクカ を辿して結合されている。 レイン、及びキャバシクC1に、すべてキャバシクC2 放紋されている。 さらに、 スイッチングパワーライン るだけでなく第2のトランジスクT2のゲート名楽にも F1のドフイン名妻は、途流キャパツクの1元務務され タ1.5のゲート信息は、キャパッタCIを発言してもフ レクトラインS 1 三弦気されている。 第2のトランジス れている。第1のトランジスタT1のゲート電視は、セ ジスタT2のソース低極は、デークラインD1に接続さ [0044] 図5に目を向けると、ピクセル構造500

(0045) ピクセル構造200の動作のように、デークライン及びセレクトラインの複合おせが、ほ込み選択モード、現込み非選択モード、及び完光モードを合むピクセル500のマルチモード動作を提供する。

モーのカフクトラインを特別ストにする。 そのせらする 近2001年氏がのセアクトラインが発展されてなされる スクT1を通ってトランジスクT2のゲートへ返過す 通するまで、データラインロ1からの毛波は、トランジ 0を駆動しようと試みに蹴し、データラインD1上に印 一下に四く。この点で、別まれる伯诺が、ピクセル5 1 で、アクセル統領200点の流力アクトラインを建設へ ことを熨引したのに対して、アクセル表近500では、 を伝導するために十分な低位にトランジスタT2のゲー 1上との制み合わされた指摘が、プログラムされた指摘 れる。なぜなら、セレクトラインS1.ヒとキャバシタの セル構造500は、別まれる治域レベルでプログラムさ やかに発信する。この点に発送すると、そのとき、アク ランジスクT2を介して発まれる指漢を通す半衡点に凶 る。トランジスクT2のゲートが十分なriiJEに達し、ト 加される。 しかしながら、 トランジスタT2が十分に視 ンジスクT(が明道し、ピクセル構造500を出込みモ イに結合する。そして、また、そのようにすると、トラ イにするのと知覚して、キャバシタC1の様子が疑惑へ 【0046】 街込み遊択モードに関しては、ピクセル側

トを保持するからである。

【0047】 労込み非徴収モードに関しては、セレクトライン31が繰退口かになされるとき、トランジスタ下」に計算適にされ、ヒクセル構造200において生じたのと同じ賃の指移がC1上に生じて、どの送収されていないピクセルをも無条件にスイッチオフにする。

10048) 20米モードに同しては、セレクトラインS 1が発展したになされ、またり 1が発展しかになされる。加えて、スイッテングバルスが出版側に分格をつくり、デークラインを動作的位置に合合させる。同時に、スイッテングバルスは、動作の位置をキャバンク C 2 に 控続する。キャバシク C 1 た C 2の後令点に帯付されたでにおよびセレクトラインS 1 たの発度パイレベルは、トランジスクT2がプログラムされた可能ではそのーし、E D S 1 0 を通じて伝来するようにさせる。T2のゲートは、それによって、形込の選択モード中にプログラムされた知道に近い値に近される。

(0049) 区点に示された例によれば、動作中に、評 込みモード中の政務的な D L 上の電路は 1マイクロアンベアであり、発光モード中は 1 加へである。 同び、D 1 にの政務的な信任は、昨込みモード中では8 Vである。 [0050] 詳細には近込されていないけれども、代替的なピクセル協造の近近的な 予別されるが場所が、[26] たび5 に関連してはべられた実施例の記述された場所と 区域の電路が近時機とが収えらると、 どのようにちゃの 奥想的な近休期が動計するかを返謝するだろう。 特定の 実施例に被がして、電波発生数 4 0 0 は、相互検索とクイミングの必要性の更近をはかるために起繍な変形を必 ダとするかもしれない。

10051]詳細には、四点は、本党別に従った〇ー1日日とクセル女法の第3の典型的な実験部の回路図を示す。通別には、デークライン及びセレクトラインは、グログラムをおせた選が入りに関連した確保を「11に設置するために提供される。その後、先光モード中には、後続された発放がトランジスグで2のゲートを適応なレスルに提動し、低級の適応はから一LED610を通過するととなる。

(0052) 四互は、米売明に従った〇一LEDピクセル製場の504の異様的な技術者の短額図を示す。 面的には、 四互に見られるように、トランジスクT1、T2及び「13はPMOS技術者を担印して製造される。 デークラインだけでなく、セレクトラインおよび加速減も、プログラムされた指揮レベルに関連した指揮をC1上に設定するために提作される。 佐米モード中には、格割された (1000位が、トランジスクT20グートを適応なレベルに関助し、北端の適性はが〇一LED710は通過することを許客する。 加えて、ピクセル構造700は、T3の形式でのリセット関係を含み、この機能は、初過されたときに、C1上に格料された他が数的することをを

りまにこす

œ

公民米10-319908

(0055) 水寛明は秋光の近極層を参照してここで図示され起送されたけれども、水児明は示された詳細に解設されないない。むしろ、水海明の計算から離れることを登録されていない。むしろ、水海明の計算から離れることなく、そして清泉辺の均等もの相及および範囲内において詳細には様々な変形がなされる可能性がある。

056]

【党所の効果】以上詳値に設別したように、本党別に係 わるピクセル構造、ピクセル構造のアレイ、ピクセル構 近や観動するためのが位では、より扱い他にで、より幼 年的であり、そして決ポ語アプリケーションに対して一 教術により近和である炎沢型のより以呼なクイプを提別 できる。

【図面の面印な説明】

【||五1.] ||四上は、石機発光ダイオード材料を含み、本発

E E

//// #BASH ////	(MET)-F(=750Å)	対(数4m-1/2003年) 第100年)	ゲープされた労働権法法 (-4DQA)	(Author) BIRS DOW	May tru-+ (-cond)	
11111		(+806Å)	(-400A)	(yate	<u>.</u>	

明で代別するのに好適な、投示器の製造(fabricat lo の の典型的な角示の関連関を示している。
([42] [42]は、米別別に従った〇―LEDピクセル構造の第1の典型的な具体側の回路図を示している。
([43] [43] [43] [43]は、[42の〇―LEDピクセルとともに扱別される典型的な動作モードのクイミング図を示している。

【図主】図主は、図2のC)―LEDピクセルとともに担 川するのに好適なデークスキャナ(又は1006歳)の回路 関を示している。

「図点」図点は、米発明に従った○―LEDピクセル構造の第2の典数的なは外側の回路製を示している。
「図点」図点は、米発明に従った○―LEDピクセル構造の第3の典型的なは外側の回路製を示している。
「図2」図2は、米発明に従った○―LEDピクセル構造の第4の典型的な以外側の回路製を示している。

[四名] 四名は、本党別に従った〇一、EDピクセル構造の第5の典型が応見体例の回路図を示している。
(四名] 四名は、本党別に従った〇一LEDピクセル構造の第6の典型が応見体例の回路図を示している。
(符号の説明)

200~ピクセル構造、210~〇―LED、T1、T2~キランジスタと、D1、D2~データライン、S1、S2~セレクトライン、T3、T4、T5、T6、T7、T8~トランジスタ、400~組践発生回路、500~ピクセル構造、S10~〇―LED、700~ピクセル構造、610~〇―LED、700~ピクセル構造、610~〇―LED、800~ピクセル構造、810~〇―LED、900~ピクセル構造、810~〇―LED、900~ピクセル構造、910~〇―

Z 2



